

Всероссийская молодёжная научно-практическая конференция
«Фундаментальные основы современных аграрных технологий и техники»

Данное устройство было частично апробировано, и получены положительные результаты по пуску дизельного двигателя Д-240 в условиях отрицательных температур (рис. 3). В процессе исследований было установлено, что предельная температура окружающей среды при которой возможен пуск двигателя Д-240 составила минус 8 °С без использования пусковой жидкости, и минус 23 °С с использованием пусковой жидкости.

Применение на тракторах предлагаемого устройства для подачи пусковой жидкости во впускной коллектор, позволит обеспечить дистанционность процесса пуска, снизить трудоемкость данного процесса, а также увеличить вероятность пуска дизельного двигателя в условиях отрицательных температур.

Литература.

1. Белоусов И.С. Пуск тракторных дизелей в условиях Западной Сибири: Учеб. пособие / И.С. Белоусов, Г.М. Крохта - Новосиб. гос. аграр. ун-т.- Новосибирск, 2000.- 145 с.
2. Сырбаков А. П. Эксплуатация автотракторной техники в условиях отрицательных температур: Учебное пособие / А. П. Сырбаков, М. А. Корчуганова - Томск : Изд-во ТПУ, 2012 - 205 с.
3. The Process Model of Diesel Engines in Low-Pressure Channels under the Conditions of Subzero Temperature [Electronic resource] / A. P. Syrbakov, M. A. Korchuganova, A. A. Kapustin // Applied Mechanics and Materials : Scientific Journal. – 2015. – Vol. 770 :
4. Сырбаков А.П., Капустин А.Н. Повышение надежности работы системы питания сельскохозяйственных тракторов в период зимней эксплуатации путем разогрева дизельного топлива в топливном баке методом дросселирования: Сборник трудов II всероссийской научно-практической конференции «Прогрессивные технологии и экономика в машиностроении» Том1.- ЮТИ ТПУ, Юрга: ЮФ ГУДП ЦНИИ «Комплекс», 2004.- 200с., с.173 – 175.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТРИП-СТАЛЕЙ В СОВРЕМЕННОЙ ТЕХНИКЕ ДЛЯ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

А.А. Титовец, студент гр.10400, С.А. Гордейчик, студент гр. 3-10Б51

Научный руководитель: Григорьева Е.Г.

Юргинский технологический институт (филиал) Национального исследовательского
Томского политехнического университета
652055, Кемеровская обл., г. Юрга, ул. Ленинградская, 26

Мировая автомобилестроительная промышленность является динамично развивающейся отраслью. Традиционно в качестве материала для изготовления кузова автомобиля и с/х техники использовали низкоуглеродистые стали с содержанием углерода 0,05-0,08%. Стальные листы имеют сравнительно низкую себестоимость, легко ремонтируются, вытягиваются и гнутся без образования

трещин, хорошо поглощают энергию удара при столкновении. К недостаткам стальных листов можно отнести их массу.

Снижение массы автомобиля становится одним из важных и решающих критериев оценки совершенства конструкции. Главной целью современного автомобилестроения является, повышения устойчивости конструкции кузова к ударным нагрузкам при одновременном снижении общего веса автомобиля. Возможным решением поставленной задачи является разработка, исследование и внедрение новых высокопрочных сталей.

На сегодняшний день сталь является основной составляющей при создании каркаса безопасности. Повышенный спрос

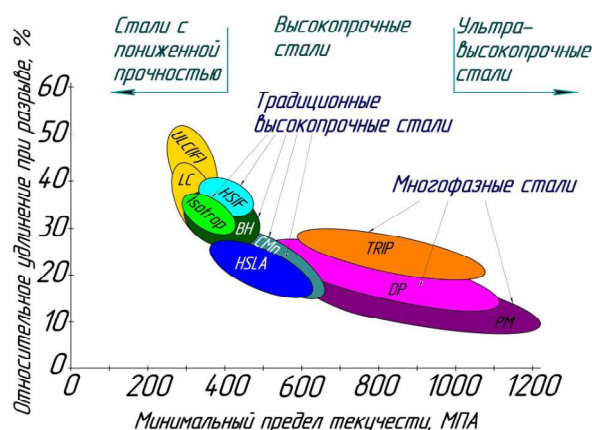


Рис. 1. Классификация автосталей [1]

к таким материалам со стороны автомобилестроения привел к появлению большого многообразия проката на мировом рынке (рис.1).

Каждый тип проката имеет свои особенности и используется лишь при изготовлении деталей с узко заданными эксплуатационными свойствами.

Особое внимание на современном этапе уделяют вопросам сварки высокопрочных материалов, одним из представителей которых является сталь с остаточным аустенитом, известная в международной практике как TRIP (Transformation Induced Plasticity) – сталь. Эта сталь имеет многофазную структуру, состоящую из феррита, бейнита, остаточного аустенита и мартенсита (рис. 2).

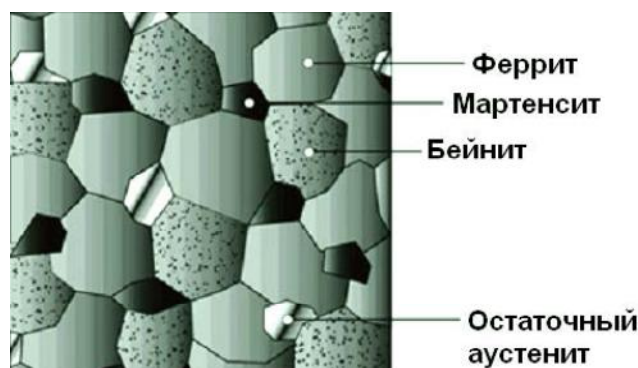


Рис. 2. Типовая микроструктура TRIP-стали [2]

Главной особенностью данного материала является наличие TRIP-эффекта, который проявляется в трансформации кубической гранецентрированной решётки аустенита в объемно-центрированную решётку мартенсита в результате коллективного сдвига плоскостей при приложении нагрузки [3]. Описанный эффект сопровождается повышением прочности и пластичности материала и позволяет эффективно поглощать энергию удара. Поэтому эта сталь востребована при изготовлении элементов каркаса безопасности, которые отвечают за защиту пассажиров от бокового и лобового удара. Примерами таких элементов являются передние и средние боковые стойки автомобиля.

Так же TRIP-стали могут быть использованы для производства более сложных деталей, обеспечивая большую свободу инженерам при выборе дизайна, оптимизации веса и общей технологии производства автомобиля.

Современные TRIP-стали изготавливаются с добавлением марганца (до 2,5 %), кремния (до 2,2 %) и/или алюминия (до 2,0 %) в качестве основных легирующих элементов с целью контроля процесса трансформации. Содержание углерода для улучшения свариваемости составляет не более 0,3 % [1, 4]. Получение многофазной структуры достигается путём использования контролируемой прокатки.

В связи с появлением на рынке современных TRIP-сталей, обладающих хорошей штампуемостью, менее легированных, чем их предшественники, стала актуальна задача использования новых и совершенствования традиционных технологий сварки [5].

Внедрение современной с/х техники способствует повышению производительности труда. Специалисты утверждают, что инвестирование в сельское хозяйство, а именно совершенствование технологий производства сельскохозяйственной техники, сейчас является очень перспективным шагом. Помимо экономических факторов, следует учесть и то, что современные зерноуборочные и кормоуборочные комбайны, трактора существенно изменяют характер труда механизаторов. Это очень важно для привлечения молодежи на работу в аграрный сектор.

Литература.

1. Шахпазов Е.Х., Родионова И.Г. Развитие проката повышенной прочности для автомобилестроения // Проблемы черной металлургии и материаловедения. 2007. № 1. С. 47-52.
2. Advanced High Strength Steel (AHSS) Application Guidelines Version 3. International Iron & Steel Institute. Committee on automotive applications, 2006.
3. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. Материаловедение. 3-е изд., перераб. и доп. М.: Машиностроение. 1990. 528 с.
4. Смирнов И.В. Сварка специальных сталей и сплавов: учеб. пособие. 2-е изд., испр. и доп. СПб.: Издательство «Лань», 2012. 272 с. (Учебник для вузов. Специальная литература).
5. Григорьева Е.Г., Чинахов Д.А., Современные способы предотвращения негативных явлений в процессе наплавки высокопрочных сталей // V Международная научно-практическая конференция «инновационные технологии и экономика в машиностроении». -2014. –С. 32-35.